NUS National University of Singapore

Source: *Tamil Murasu*, p2
Date: 16 September 2019

கட்டுமானங்களில் முப்பரிமாண தொழில்நுட்பம்

தெங்கா, பிடாடாரி வீடமைப்பு வளர்ச்சிக் கழகக் குடியிருப்புப் பேட்டைகளின் கட்டுமானத்தில் முதல்முறையாக முப்பரிமாண அச்செடுத்தல் தொழில்நுட்பம் (3டி பிரிண்டிங்) பயன்படுத்தப்படவுள்ளது. நிலவனப்பு, வீட்டு வடிவமைப்பு அம்சங்களில் இந்தத் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இதன்மூலம் செலவும் நேரமும் மிச்சமாவதுடன் ஊழியர்களும் அதிகம் தேவைப்படமாட்டார்கள். அத்துடன் வழக்கமான முன்வடிவமைப்பு கட்டுமான முறையிலிருந்து மாறுபட்ட புதுமையான வடிவமைப்புகள் அதிகரிக்கும் வாய்ப்பும் உள்ளது.

கட்டுமானத்துறையின் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க வீவக முன்னெடுக்கும் திட்டங்களில் இதுவும் ஒன்று என்று வியாழக்கிழமை நடைபெற்ற செய்தியாளர் கூட்டத்தில் வீவக தெரிவித்தது.

உட்லண்ட்சில் உள்ள வீவக கட்டுமான ஆய்வு மையத்தில் முப்பரிமாண கான்கிரீட் அச்செடுத்தல் பரிசோதனைகள் நடைபெற்று வருகின்றன. இங்கு ஒன்பது மீட்டர் நீளமும் 3.5 மீட்டர் அகலமும் 3.8 மீட்டர் உயரமும் கொண்ட கட்டட பகுதிகளை அச்செடுக்கக்கூடிய இயந்திரம் உள்ளது. இதை நிர்மாணிக்க கிட்டத்தட்ட $900,000 செலவானது.

எனினும், எதிர்காலத்தில் முப்பரிமாண அச்சில் உயர்மாடி கட்டடங்கள் சாத்தியமாகுமா என்பதைத் தீர்மானிக்க கூடுதல் சோதனைகளும் தொழில்நுட்ப மேம்பாடுகளும் தேவைப்படும். உதாரணமாக, முப்பரிமாண அச்சில் உருவாக்கப்பட்ட கட்டடப்பகுதிகள் சிங்கப்பூர் தட்பவெட்ப நிலைக்கு ஏற்ப நீண்ட காலத்துக்கு நிலைத்திருக்குமா என்பதை உறுதிசெய்ய வேண்டும்.

முப்பரிமாண அச்சு முறைப் பயன்பாடு, எதிர்கால கட்டுமானத் துறையில் புதிய, ஆர்வம் மிகுந்த வாய்ப்புகளுக்கு வழிவிட்டுள்ளது என்றார் வீவகவின் கட்டட வடிவமைப்பு மற்றும் முன்வடிவமைப்புக்கான துணை இயக்குநர் திரு ஹெரு சொடார்சொனோ.

முப்பரிமாணத் தொழில்நுட்பத்தில் கட்டப்படும் அறை. **படம்: ஸ்ட்ரெய்ட்ஸ் டைம்ஸ்**

இந்த அச்செடுக்கும் முறை அதிகளவு தானியக்கமாக்கப்பட்டுள்ளதால் கட்டட வடிவமைப்பாளர்களும் வடிவமைப்பாளர்களும் தங்களது வடிவமைப்பில் அதிக சுதந்திரத்துடனும் நீக்குப்போக்குடனும் செயல்பட முடியும். இந்த முறையில் மனிதவளத்தைச் சார்ந்திருக்கும் தேவை மிகவும் குறைகிறது என்றார் அவர்.

முப்பரிமாண அச்செடுத்தல் முறை இன்னமும் புதியது. இந்த தொழில்நுட்பத்தில் சாத்தியங்களைக் கண்டறிய வீவக தொழில்துறை நிபுணர்களுடன் தொடர்ந்து பணியாற்றுவர் என திரு ஹெரு தெரிவித்தார்.

இரும்புக் கம்பிகள், கதவு, சன்னல்களை ஊழியர்களைக்கொண்டு இணைப்பது உட்பட முப்பரிமாண அச்செடுத்தல் முறையில் அறையை உருவாக்க ஆறு நாட்கள் ஆகின்றன.

ஆனால், அதே போன்றதொரு அறையை ஊழியர்களைக் கொண்டு வழக்கமான முன்வடிவமைப்பு முறையில் கட்டும்போது இரண்டு மாதங்களுக்கும் மேலாகும். வடிவமைப்புக்கான காலத்தைச் சேர்க்காமல், முன்வடிவமைப்புக்கான மாதிரியை உருவாக்க மட்டும் இரு மாதம் ஆகும் என்று வீவக தெரிவித்தது. முன்வடிவமைப்புக்கான புதிய மாதிரிகளை உருவாக்குவதற்கு அதிக செலவாகும். காலப்போக்கில் மாதிரி வடிவங்கள் தேய்மானம் அடையும் என்பதால் புதிய மாதிரிகளை உருவாக்கியே ஆக வேண்டும். முப்பரிமாண அச்செடுத்தல் முறையில் இத்தகைய மாதிரி வடிவங்கள் தேவையில்லை.

தொடக்க கட்டமாக, தெங்கா, பிடாடாரி குடியிருப்புகளின் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட திட்டங்களில் பொது இடங்களில் அமைக்கப்படும் நிலவனப்பு தளவாடங்கள், கட்டட வடிவமைப்பு அம்சங்கள் போன்ற சிறிய பகுதிகளில் முப்பரிமாண அச்செடுத்தல் முறை பயன்படுத்தப்படும். இதில், தரைத்தள மேசை வடிவமைப்பு அதன் தன்மை, சூரிய வெப்பம், மழையிலிருந்து பாதுகாக்கும் திரைகள், முப்பரிமாண சட்டங்கள் போன்றவை அடங்கும். பிடாடரி குடியிருப்பு 2022இலும் தெங்காவின் ஐந்து குடியிருப்புகளில் முதலாவது 2023ல் தயாராகிவிடும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

முப்பரிமாண அச்சு இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்துவது தற்போது அதிக செலவுமிக்கது என்று கடந்த செவ்வாய்க்கிழமை தேசிய வளர்ச்சி அமைச்சர் லாரன்ஸ் வோங் குறிப்பிட்டிருந்தார்.

ஆனால் காலப்போக்கில் செலவு குறைந்தால், வருங்காலத்தில் கட்டுமானத்துறையின் உற்பத்தித்திறனை மாற்றியமைக்கும் சாத்தியத்தை இது கொண்டு வரலாம் என்றார் அவர்.

கட்டுமானத் தளங்களில் பாதுகாப்பை மேம்படுத்தும் வகையில் அதிக ஆபத்தான நிலைமைகளை தானியக்க முறையில் கண்டறியவும், பொறுப்பானவரை எச்சரிக்கவும் செயற்கை நுண்ணறிவு, காணொளி ஆய்வுகளைப் பயன்படுத்துவது குறித்தும் வீவக ஆராய்ந்து வருகிறது.

மனிதவள அமைச்சின் புள்ளி விவரங்களின்படி கட்டுமானப் பணியிட விபத்துகளுக்குப் பொதுவான காரணமாக இருக்கும் இரு நிலைமைகளில் செயற்கை நுண்ணறிவு முறை கவனம் செலுத்தும் என்று வீவக தெரிவித்தது.

இரண்டு மீட்டருக்கும் அதிகமான உயரத்தில், தடுப்புகள் இல்லாத விளிம்பு பகுதியின் ஒரு மீட்டர் தூரத்துக்குள் ஊழியர்கள் வரும்போதும் அதிக எடையுள்ள பொருட்களைத் தூக்கிச் செல்லும் உயரமான பாரந்தூக்கிகளின் பாதையில் ஊழியர்கள் வரும்போதும் அது கண்காணிக்கும்.

தற்போது கட்டுமானத் துறையில், அந்தந்தக் கட்டுமானப் பகுதிகளின் மேற்பார்வையாளர்களும் பணியிட பாதுகாப்பு சுகாதார அதிகாரிகளும் பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் கடைப்பிடிக்கப்படுவதைக் கண்காணிக்கின்றனர்.

சிசிடிவியுடன் இணைக்கப்பட்ட செயற்கை நுண்ணறிவு முறை அதிக அபாயமுள்ள பகுதிகளையும் உடனுக்குடன் அடையாளம் காட்டும். ஊழியர்கள் இந்தப் பகுதிக்குள் வரும்போது உடனே அது எச்சரிக்கை டெலிகிராமையும் அப்பகுதியின் படத்தையும் மேற்பார்வையாளர்களுக்கு அனுப்பும்.

அதைக்கொண்டு அவர்கள் நடவடிக்கை எடுக்க ஏதுவாக இருக்கும். ஏஜ சிங்கப்பூர் ஆதரவுடன், சிங்கப்பூர் தேசிய பல்கலைக்கழகத்தின் வடிவடிமைப்பு சுற்றுபுறத் துறை பள்ளியுடன் இணைந்து இத்திட்டம் உருவாக்கப்படுகிறது.

மேலும், ஊழியர்களின் பாதுகாப்பை மேம்படுத்தவும் மனிதவளத்தைச் சார்ந்திருப்பதைக் குறைக்கவும் கட்டடங்களின் வெளிப்புறங்களை ஆய்வு செய்ய ஆளில்லாத வானூர்திகளைப் பயன்படுத்துவது பற்றியும் வீவக ஆராய்ந்து வருகிறது.

Source: Tamil Murasu © Singapore Press Holdings Ltd. Permission required for reproduction.